

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ, УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ І ПРОГРАМАМИ

Монографія

За загальною редакцією
доктора технічних наук, професора В. О. Тімофєєва
доктора технічних наук, професора І. В. Чумаченко

Харків, 2016

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

Рекомендовано до друку вченою радою Харківського національного університету радіоелектроніки (протокол № 10 від 01 липня 2016 р.).

Рецензенти:

Т. В. Момот – д-р екон. наук, проф., зав. кафедрою фінансово-економічної безпеки, обліку та аудиту ХНУМГ ім. О. М. Бекетова;

П. Т. Бубенко – д-р екон. наук, проф., директор Північно-Східного наукового центру Національної академії наук і Міністерства освіти і науки України;

О. І. Пушкар – д-р екон. наук, проф., зав. кафедрою Комп'ютерних систем та технологій ХНЕУ імені Семена Кузнеця

Інформаційні технології та інновації в економіці, управлінні проектами і програмами [Текст] : монографія / за заг. ред В. О. Тімофєєва, І. В. Чумаченко – Харків: ХНУРЕ, 2016. – 402 с.

Автори: Булаєнко М.В.; Вартамян В.М.; Верясова Г.М.; Гибкіна Н.В.; Гусєва Ю.Ю.; Гуца О.М.; Довгопол Н.В.; Доценко Н.В.; Доценко С.І.; Зеглам А.; Кирій В.В.; Ковалевська А.В.; Копитко С.Б.; Косенко В.В.; Костенко О.Б.; Костюкевич Р.М.; Костін Д.Ю.; Костін Ю.Д.; Коюда П.М.; Кусик Н.Л.; Лисенко Д.Е.; Манакова Н.О.; Мартиненко О.С.; Молоканова В.М.; Мусієнко В.О.; Назірова Т.О.; Новаківський І.І.; Новожилова М.В.; Озерська Г.В.; Пенцак Є.Я.; Петренко В.О.; Петренко Т.В.; Петрова Р.В.; Поклонська Л.С.; Полозова Т.В.; Прончаков Ю.Л.; Пустовий О.Ю.; Романенков Ю.О.; Сидоров М.В.; Соколова Л.В.; Стороженко О.В.; Тімофєєв В.О.; Телегін В.С.; Уцяповський К.В.; Фещур Р.В.; Фонарьова Т.А.; Чуб І.А.; Чуб О.І.; Чумаченко Д.І.; Чумаченко І.В.; Чумаченко Т.О.; Чухрай Н.І.; Швець Ф.Д.; Шейко І.А.; Шишковський С.В.; Яблонська-Агу Н.Л.; Ястремська О.М.

Основу монографії складають результати досліджень провідних вчених України. Представлено нові наукові розробки щодо розвитку підприємств, управління його інноваційною діяльністю, результати впровадження інформаційних технологій та технологій управління проектами та програмами, управління бізнесом.

Видання рекомендовано для фахівців у галузях економіки, інформаційних технологій, управління проектами і програмами для студентів та аспірантів, а також науковців і викладачів ВНЗ. Статті відтворені з авторських оригіналів, в авторській редакції.

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

© Харківський національний
університет радіоелектроніки,
2016г.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ В ЕКОНОМІЦІ ТА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА	7
1.1 Аналіз адекватності графоаналітичних моделей агрегованих показників багатовимірних об'єктів та систем.....	7
1.2 Аналіз моделей управління економічними процесами за умов багатопараметричності критеріїв їх функціонування	15
1.3 Формування оптимальної програми проактивного розвитку підприємства	22
1.4 Оптимізація портфеля інструментів з фіксованою доходністю з заданим горизонтом інвестування.....	40
1.5 Вибір та обґрунтування організаційно-економічних механізмів впровадження енергозберігаючих заходів.....	51
1.6 Промисловий персонал в умовах економічної нестабільності ...	67
1.7 Ефективність мотивації персоналу на підприємствах електроенергетики.....	82
1.8 Оптимізація ресурсного потенціала комунального предприятия водоснабження.....	96
1.9 Економетричне моделювання рівня інфляції в Україні у 2000 – 2015 роках	104
1.10 Впровадження інноваційних проектів енергозбереження на підприємствах промисловості України.....	121
1.11 Аналіз витрат промислових підприємств: основні тенденції .	135
1.12 Аналіз сайтів промислових підприємств	149
1.13 Актуалізація дослідження сучасного стану соціально- економічного розвитку регіонів України.....	167
1.14 Взаємодія в ланцюгах вартості в умовах мережевої економіки: чинники та принципи побудови	184
1.15 Інтегровані організаційні структури як основа інноваційного розвитку підприємств	196
1.16 Методичний підхід до оцінювання результатів інноваційної діяльності промислових підприємств	203
1.17 Структурні моделі й методологія оцінки реалізованості проекту інноваційного розвитку промислового підприємства	210

1.18 Сучасні аспекти маркетингу інновацій	218
1.19 Бенчмаркетинг як шлях вирішення проблем інноваційного розвитку промислових підприємств.....	233
1.20 Стратегічне управління логістичними системами	241
1.21 Менеджмент фінансових інвестицій.....	248
1.22 Аналіз демографічних показників в системі інформаційного забезпечення в охороні здоров'я	255

РОЗДІЛ 2 УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	263
2.1 Визначення шляхів розвитку інтелектуальних інформаційних технологій	263
2.2 Процесний підхід до моделювання і моніторингу вимог зацікавлених сторін.....	289
2.3 Побудова моделі взаємодії зі стейкхолдерами	297
2.4 Аналіз впливу стейкхолдерів на управління людськими ресурсами в проекті	307
2.5 Моделювання процесів фінансування програми розвитку територіальної системи техногенної безпеки.....	316
2.6 Urban big data в системах підтримки прийняття рішень в міському Управлінні.....	330
2.7 Концептуальна модель управління ризиками соціально-правового проекту	338
2.8 Удосконалення механізмів управління державними цільовими програмами розвитку інноваційного експортоорієнтованого бізнесу в Україні в контексті євроінтеграції.....	350
2.9 Інформаційна технологія епідеміологічного нагляду.....	368
2.10 Розробка математичної моделі технічної структури інформаційно-телекомунікаційної мережі	380
2.11 Інформаційна технологія створення автоматичних консалтингових інтернет-сайтів	392

2.2 ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ І МОНІТОРИНГУ ВИМОГ ЗАЦІКАВЛЕНИХ СТОРІН

Гусєва Ю. Ю., Мартиненко О. С., Чумаченко І. В.

Stakeholders' requirements management is a key element of the success of the development of any system. Valuable and critical system failures may ultimately be caused by missing, incorrect, unclear or inconsistent requirements. An approach based on integration of Requirements Breakdown Structure and Process Breakdown Structure is proposed. The approach allows monitoring stakeholders' requirements in a process model with a given level of detail.

Аналіз і управління вимогами зацікавлених сторін є ключовим елементом успішного процесу розвитку будь-якої системи. Дійсно, кошовні та критичні збої у роботі системи можуть бути викликані відсутніми, неправильними, незрозумілими або несумісними вимогами.

Загальну теорію стейкхолдерів вперше було описано Фріменом, задачі класифікації зацікавлених сторін вирішували Мітчелл, Вуд, Роулі та інші дослідники [1]. Надалі питання аналізу та управління зацікавленими сторонами нашло відображення у стандартах проектного менеджменту, зокрема, PMBOK® Guide [2] і PRINCE2® 2009 [3], а також у галузевих стандартах, наприклад, національних стандартах якості освіти, таких як ISO/IWA 2, HB 90.7-2000 (Австралія), ASQ Z1.11-2002 (США), Esquema 1 IRAM 30000 – «Guia para la interpretacion de la norma ISO 9001:2000 en la educacion» (Аргентина), Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (Європа) [4]. Незважаючи на значний інтерес дослідників, типові моделі управління зацікавленими сторонами базуються на класифікації стейкхолдерів за двома-трьома ознаками і подальшому формулюванню стратегій взаємодії з зацікавленими сторонами кожної з отриманих класифікаційних груп. Аналіз та моніторинг виконання вимог зацікавлених сторін здебільшого засновано на використанні реєстру вимог з рейтинговими оцінками, отриманими за даними експертних опитувань. На цей час найбільшу увагу процесам роботи з вимогами зацікавлених сторін приділяють так звані «легкі» методології управління проектами, такі, наприклад, як Agile, але їх підходи вимагають адаптації для використання за межами сфери інформаційних технологій.

В галузі вищої освіти питання аналізу стейкхолдерів розглядає наукова школа Солодихіна К.С. [5], питання необхідності формалізації

стратегії та процесів діяльності вищих навчальних закладів, розглядають, зокрема, автори [6].

Метою даного дослідження є розробка підходу до декомпозиції та формалізації вимог стейкхолдерів у процесних моделях на прикладі діяльності університету.

Для специфікації та подальшого управління вимогами зацікавлених сторін необхідно зіставити ієрархію досліджуваної системи та ієрархію вимог. У роботі [7] наведено процедуру декомпозиції вимог стейкхолдерів для проектного підходу (зокрема, водоспадної моделі): ієрархічна структура вимог формується паралельно з ієрархічною структурою робіт, результатом чого є співставлення певних вимог стейкхолдерів і робіт (пакетів робіт), виконання яких сприятиме виконанню цих вимог.

При використанні процесного підходу декомпозицію вимог слід виконувати за процесами. Так, на рис. 1 представлено зіставлення ієрархічної структури вимог (Requirement Breakdown Structure, RBS) та ієрархічної структури процесів (Process Breakdown Structure, PBS). Отримана шляхом їх перетину матриця контрольних точок виконання вимог стейкхолдерів пов'язує певну вимогу з процесами, які необхідно здійснити для її виконання. Такий підхід дозволяє контролювати виконання вимог стейкхолдерів з заданим ступенем деталізації, який, в свою чергу, визначається рівнем деталізації RBS і PBS.

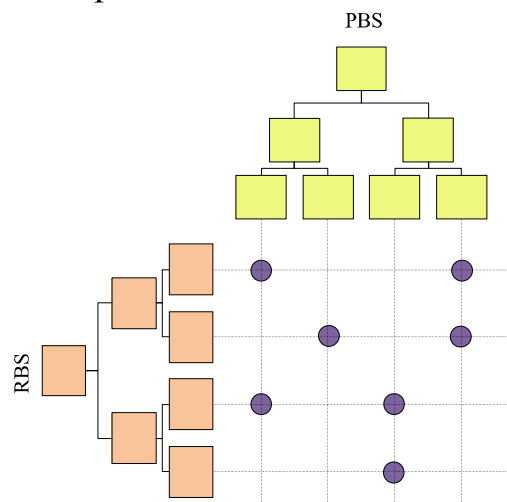


Рисунок 1 – Матриця контрольних точок виконання вимог стейкхолдерів у процесній моделі

Слід зазначити, що на цьому етапі необхідно враховувати існування різних типів вимог стейкхолдерів [7]:

- взаємовиключних (дві або більше вимог, які не можуть бути виконані одночасно);

- підтримуючих (виконання однієї вимоги сприяє виконанню іншої);
незалежних (виконання однієї вимоги не впливає на виконання іншої);

- обов'язкових (вимог, які повинні бути виконаними, наприклад, у відповідності до чинного законодавства), а також той факт, що співвідношення «вимоги-процеси» має вигляд $m \times n$.

Для опису та оптимізації бізнес-процесів використовують відповідне програмне забезпечення, зокрема, інструментальне середовище Business Studio, яке дозволяє описати процеси за допомогою нотації IDEF0 – на верхньому рівні моделі, та нотацій Процедура, Процес, EPC, BPMN – на нижніх рівнях (табл. 1).

Таблиця 1 – Рівні моделювання у Business Studio [8]

Рівень моделі	Нотація, що використовується	Примітки
0	IDEF0 (контекстна діаграма)	Модель, яка виконується в нотації IDEF0, має контекстну діаграму верхнього рівня A-0. Об'єкт моделювання на цій діаграмі представлено єдиним блоком з граничними стрілками. Стрілки на цій діаграмі відображають зв'язки об'єкту моделювання з навколишнім середовищем. Діаграма A-0 встановлює область моделювання та її межі.
1	IDEF0	Процеси першого рівня моделі.
2	IDEF0	Декомпозиція процесів верхнього рівня.
3 та далі	Процедура, Процес, EPC, BPMN	На третьому рівні відбувається зміна нотації моделювання. Третій рівень представляє собою роботи – найменші процеси, що створюють мінімальний відокремлений результат. За окремі дії відповідають конкретні посадові особи.

На верхніх рівнях вимоги стейкхолдерів задаються у загальній формі, тоді як для певних процесів нижніх рівнів ці вимоги мають бути чітко визначеними та задокументованими.

На рис. 2 у схематичному виді представлено декомпозицію процесів (PBS) загальної діяльності університету глибиною у чотири рівні.

Далі розглянуто декомпозицію процесів «Загальна діяльність» - «Забезпечення якості освіти» - «Антиплагіат» - «Перевірка дипломних робіт».

Слід зазначити, що плагіат став системною проблемою для української вищої освіти і науки. Через це страждає репутація вітчизняних університетів і визнання їх за

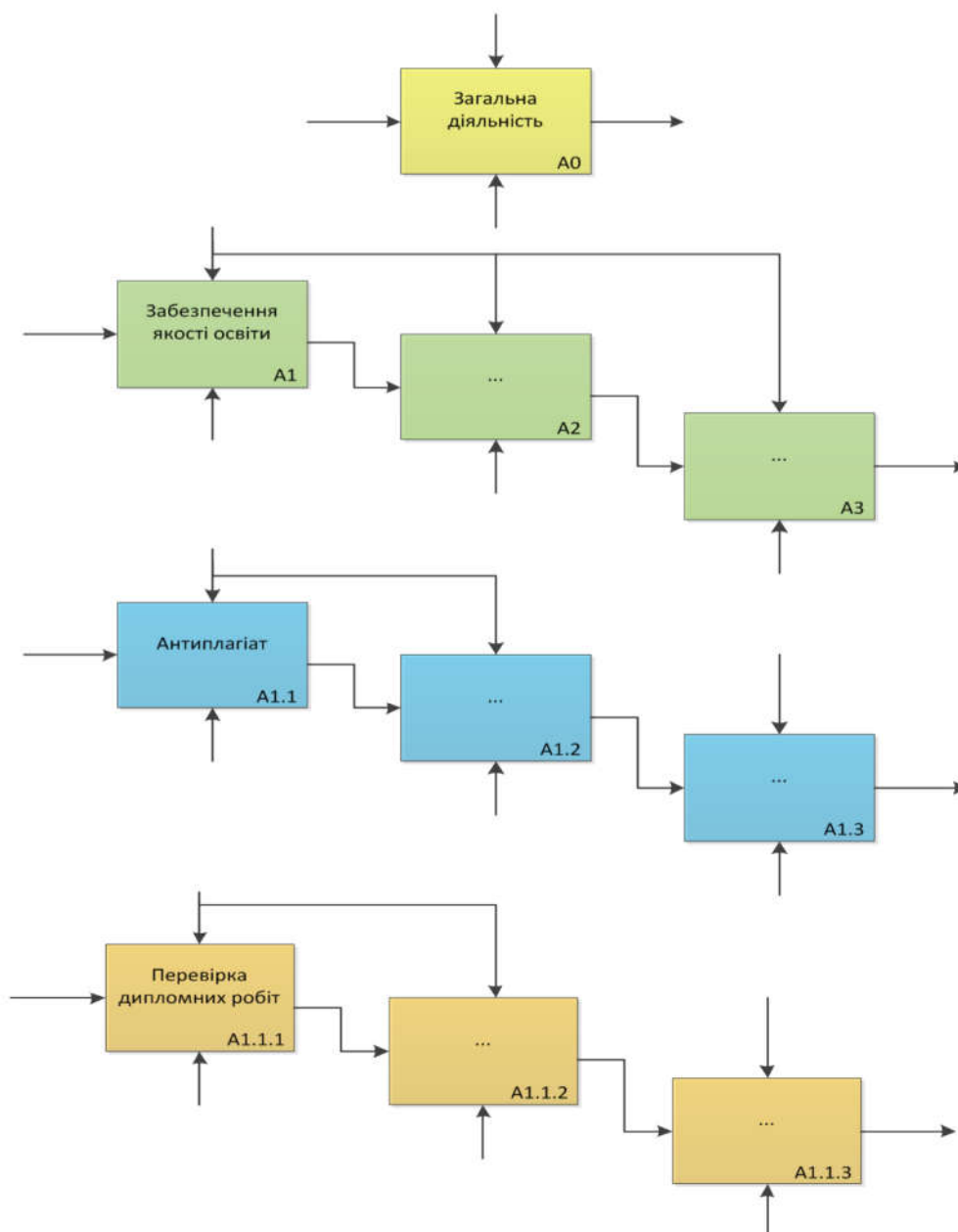


Рисунок 2 – Фрагмент PBS загальної діяльності університету

кордоном. Українській освіті дуже важливо мати засоби системної боротьби з цією проблемою [9]. Так, Уряд підтримав пропозицію Міністерства освіти і науки України щодо створення Національного репозитарію академічних текстів. Відповідне рішення прийняте під час засідання Кабінету Міністрів 22 липня 2016 року.

Отже, на рівні A0 (рівні контекстної діаграми) та A1 в область моделювання попадають наступні групи зацікавлених сторін [10]:

- безпосередні клієнти: студенти; слухачі.

- співробітники ВНЗ: професорсько-викладацький склад; керівництво; інші співробітники.





- суспільство: громадянське суспільство в цілому; випускники ВНЗ; неприбуткові організації; професійні спільноти; установи дошкільної, середньої та професійно-технічної освіти; науково-дослідні організації; вищі навчальні заклади (національні та закордонні).

- бізнес-спільнота: роботодавці; комерційні організації як споживачі неосвітніх послуг (науково-технічні розробки, консалтингові послуги).

- держава: державні та місцеві органи влади; Міністерство освіти і його департаменти; експертні та науково-методичні комісії з окремих напрямів і спеціальностей.

На рівнях A0 і A1 вимоги стейкхолдерів задаються у загальному вигляді через вимоги чинного законодавства, потреби ринку роботодавців, кон'юнктуру ринку освітніх послуг. Процес «Антиплагіат», який є підпроцесом процесу «Забезпечення якості навчання», знаходиться на нижньому рівні PBS на рис. 2 і формалізується у нотації Процедура (рис. 3). На цьому рівні вимоги зацікавлених сторін декомпозовано до конкретних вимог до тексту роботи та зафіксовано у відповідному положенні, затвердженому на рівні структурного підрозділу університету (у Business Studio вимоги стейкхолдерів можуть бути документовані у таких об'єктах моделей як «Паперовий документ»; «Електронний документ»; «Інформація»; «Бази даних» та ін.). Моделювання вимог на діаграмі процедури відбувається через елементи нотації «Рішення». У табл. 2 представлено основні елементи Business Studio, за допомогою яких можна враховувати вимоги стейкхолдерів у різних нотаціях моделювання.

Таблиця 2 – Основні елементи, за допомогою яких враховуються вимоги стейкхолдерів у нотаціях IDEF0, Процедура, Процес, EPC, BPMN

Нотація	Елемент	Опис елементу [3]
IDEF0		Стрілка «Управління». Управління визначає умови, необхідні процесу, щоб зробити правильний вихід.
Процедура, Процес		Елемент "Рішення" позначає розгалуження, після якого процес може піти по одному і тільки одному альтернативному напрямку в залежності від деякої умови.
EPC		Подія – стан, який є істотним для цілей управління бізнесом і впливає або контролює подальший розвиток одного або більше бізнес-процесів.
BPMN		

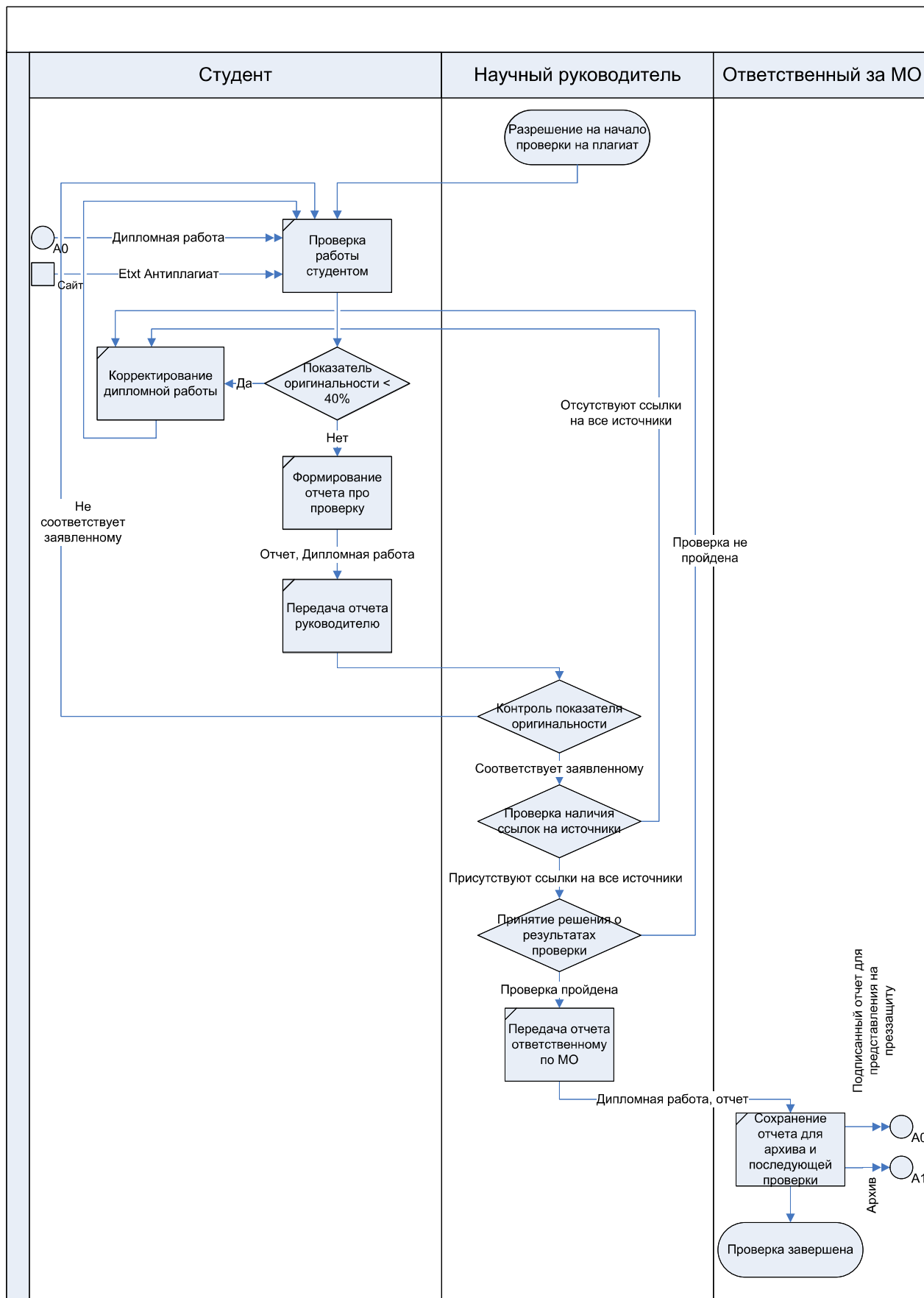


Рисунок 3 – Діаграма процедури «Перевірка дипломних робіт»

За результатами моделювання формується регламент процесу, який дозволяє:

- сформулювати єдині правила і вимоги до виконання процесу;
- встановити відповідальність за результати процесу (для приклада процедури на рис. 3 відповідальними особами є студент, науковий керівник та відповідальний за методичне забезпечення структурного підрозділу університету);
- уніфікувати та стандартизувати документообіг організації або проекту;
- контролювати виконання вимог зацікавлених сторін за допомогою відповідних показників;
- оцінити вплив цільових показників на показники процесів вищого рівня або стратегічні цілі організації.

Зміст документу «Регламент процедури «Перевірка дипломних робіт» представлено на рис. 4.

Содержание

1. Общие положения.....	5
1.1. Содержание деятельности.....	5
1.2. Цели процедуры.....	5
1.3. Исполнители процедуры.....	5
1.4. Субъекты, принимающие участие в выполнении процедуры.....	5
1.5. Начало выполнения процедуры.....	5
1.6. Требования к срокам выполнения процедуры.....	5
1.7. Результат процедуры.....	5
1.8. Входы процедуры.....	5
1.9. Выходы процедуры.....	6
2. Диаграмма процедуры.....	7
3. Описание действий процедуры.....	8
4. Показатели.....	11

Рисунок 4 – Зміст документу «Регламент процедури «Перевірка дипломних робіт»

Таким чином, запропонований підхід дозволяє контролювати виконання вимог стейкхолдерів у відповідності до заданого ступеня деталізації процесної моделі. Дані, отримані в результаті моделювання, можуть бути використаними для уніфікації та стандартизації документообігу організації або проекту.

Література

1. Петров М. А. Теория заинтересованных сторон: пути практического применения / М. А. Петров // Вестник СПбГУ. Сер. 8 – 2004. – № 16. – С. 51-68.

2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition. Newtown Square, Pa.: Project Management Institute, Inc., 2013. – 614 p.

3. Frank Turley. PRINCE2 Foundation PDF Training Manual. 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mplaza.pm/product/prince2-foundation-pdf-training-manual>. – Дата звертання : 18 липня 2016.

4. Гусева Ю. Ю. Формування системи менеджменту якості ВНЗ з урахуванням трансформації стейкхолдерів освітніх проектів / Ю. Ю. Гусева, І. В. Чумаченко //Тези доповідей XII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». – К.: КНУБА, 2015. – С. 92-94.

5. Солодухин К. С. Стратегическое управление вузом как стейкхолдер-компанией //СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. – 2009.

6. Бабаев В. Н. Стратегия развития вуза на основе проектного управления / В. Н. Бабаев, И. Н. Кадыкова //Тези доповідей XIII міжнародної конференції «Управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення». – К.: КНУБА, 2016. – С. 43-44.

7. Гусева Ю. Ю. Управління зацікавленими сторонами освітніх проектів / Ю. Ю. Гусева, І. В. Чумаченко, М. В. Сидоренко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 2 (1174). – С. 8 – 12.

8. Документация Business Studio. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/start>. – Дата обращения: 17 июля 2016.

9. В Україні вперше буде створено Національний репозитарій академічних текстів. – Офіційний сайт Міністерства освіти України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://mon.gov.ua/usu-novivni/novini/2016/07/22/v-ukrayini-vpershe-bude-stvoreno-nacjonalnij-repozitari/>. – Дата звертання: 27 липня 2016.

10. Гусева Ю. Ю. Мультистейкхолдерная модель управления качеством образовательного проекта / Ю. Ю. Гусева, М. В. Канцевич, И. В. Чумаченко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2015. – № 2 – С. 8-13.

2.3 ПОБУДОВА МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ ЗІ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ

Ковалевська А.В., Кусик Н.Л.

The paper discusses the issues of building an effective model of interaction with stakeholders. The main arguments of the need to build such a model; reviewed existing models, the main stages of building a business model of stakeholder engagement. Particular attention is paid to the understanding of the benefits and advantages that the company will receive from the sale of cooperation and broad social dialogue.

Зовнішнє середовище діяльності організацій та підприємств стає все більш складним: воно характеризується «жорстким конкурентним тиском, швидкими темпами інноваційного розвитку, зростанням вимог споживачів, коли продукти і послуги дедалі більше стають стандартизованими та уніфікованими, що призводить до підвищення інтерактивності в поведінці і формування повторюваних маркетингових рішень» [1]. Доцільно констатувати, що зовнішнє середовище швидко змінюється і дану динаміку стає все складніше враховувати. Найбільш раціональним шляхом, який дозволить кожному гравцю (і підприємству, і організації, і некомерційному сектору) врахувати численні проблеми і виклики зовнішнього середовища, є організація співпраці на основі розбудови ефективного діалогу, довгострокової взаємодії між різними зацікавленими сторонами. Поряд із використанням основних ресурсів (фінансових, матеріальних, нематеріальних, інформаційних тощо) підприємство може залучити ще один стратегічний ресурс – відносини, використання якого сприяє досягненню швидких темпів розвитку, формуванню нових конкурентних переваг та посиленню внутрішнього і зовнішнього іміджу. Цілком слушною є думка, яка представлено на роботі [3, с. 31]: «джерелом конкурентних переваг підприємства є «активи відносин», які створюються на основі зв'язків зі стейкхолдерами, що є складними, унікальними та важко копіюємими. Набуття та утримання активів відносин стає однією з найбільш актуальних компетенцій підприємства – ключовим фактором стійкого розвитку в змінному середовищі».

Автори неодноразово висловлювали власну точку зору щодо актуальності впровадження універсальних принципів корпоративної соціальної відповідальності в практику ведення бізнесу [8], [9]. Маємо наголосити, що налагодження ефективної взаємодії для вирішення

Навчальне видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЇ В ЕКОНОМІЦІ,
УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ І ПРОГРАМАМИ**

Монографія

За загальною редакцією
доктора технічних наук, професора В.О. Тімофєєва
доктора технічних наук, професора І.В. Чумаченко

Підп. до друку 03.09.16. Формат 60х84 1/16. Спосіб друку – ризографія.
Умов. друк. арк. 23,4. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

Віддруковано в типографії ФОП Андреев К.В.
61166, Харків, вул. Серпова, 4
Свідоцтво про державну реєстрацію
№24800170000045020 від 30.05.2003 р.
extraprint@mail.ua
тел. 063-993-62-73